



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

Offenlegungsschrift

DE 197 45 005 A 1

⑯ Int. Cl. 6:
B 65 H 19/22
B 65 H 18/26

DE 197 45 005 A 1

⑯ Aktenzeichen: 197 45 005.9
⑯ Anmeldetag: 11. 10. 97
⑯ Offenlegungstag: 30. 7. 98

⑯ Innere Priorität:
297 17 888. 1 25. 01. 97

⑯ Anmelder:
Voith Sulzer Papiertechnik Patent GmbH, 89522
Heidenheim, DE

⑯ Vertreter:
Gleiss & Große, Patentanwaltskanzlei, 70469
Stuttgart

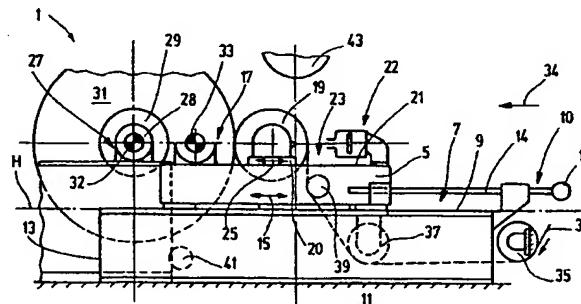
⑯ Erfinder:
Preising, Ralf, 89183 Holzkirch, DE; Möller, Roland,
89542 Herbrechtingen, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:
DE 196 07 349 A1
DE 44 15 324 A1
DE 44 01 959 A1
WO 96 06 033 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ Wickelmaschine und Verfahren zum kontinuierlichen Aufwickeln einer Materialbahn

⑯ Es wird eine Wickelmaschine zum kontinuierlichen Aufwickeln einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, unter Ausbildung einer Wickelrolle auf einem Tambour, mit einer auf einer verlagerbaren Transporteinrichtung drehbeweglich angeordneten Anpreßtrommel, die mit der Wickelrolle einen Wickelspalt bildet, wobei die Anpreßtrommel mittels einer Anpreßeinrichtung verlagerbar ist, mit einer den Tambour während des Abwickelvorgangs haltenden Primärlagerung und mit einer stationär angeordneten, den Tambour während des Fertigwickelvorgangs haltenden Sekundärlagerung, vorgeschlagen. Die Wickelmaschine zeichnet sich dadurch aus, daß die Primärlagerung (17) ortsfest an der Transporteinrichtung (5) angeordnet ist.



DE 197 45 005 A 1

DE 197 45 005 A 1

1

2

Beschreibung

Die Maschine betrifft eine Wickelmaschine zum kontinuierlichen Aufwickeln einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zum kontinuierlichen Aufwickeln einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 14.

Wickelmaschinen und Verfahren der hier angesprochenen Art sind aus der DE 196 07 349 bekannt. Die bekannte Wickelmaschine umfaßt eine mittels einer Anpreßeinrichtung verlagerbare Anpreßtrommel, die definiert an den Umfang einer Wickelrolle angedrückt wird und mit dieser einen Wickelspalt bildet. Die Anpreßtrommel ist an einer auf einer Führung verfahrbaren Transporteinrichtung angeordnet. Der Tambour, auf den die Wickelrolle aufgewickelt wird, wird während des Anwickelvorgangs von einer Primärlagerung drehbeweglich gehalten. Diese ist gegenüber der Transporteinrichtung, auf der die Anpreßtrommel angeordnet ist, mit Hilfe einer zusätzlichen Transporteinrichtung translatorisch verlagerbar. Die Wickelmaschine umfaßt weiterhin eine stationär angeordnete Sekundärlagerung, die den Tambour während des Fertigwickelvorgangs drehbeweglich hält. Bei einem Tambourwechsel wird ein leerer Tambour in die Primärlagerung eingebracht, die Materialbahn getrennt und deren freies Ende auf den leeren Tambour aufgewickelt. Während des Anwickelvorgangs, also während der Tambour von der Primärlagerung gehalten wird, werden der größer werdende Wickelrollendurchmesser durch eine Verlagerung der Transporteinrichtung und die Steuerung der Linienkraft im Wickelspalt zwischen der Anpreßtrommel und der Wickelrolle durch eine Verlagerung der Anpreßtrommel ausgeglichen beziehungsweise eingestellt. Nach Erreichen eines gewünschten Wickelrollendurchmessers wird die Wickelrolle an die Sekundärlagerung überführt und fertiggewickelt. Die bekannte Wickelmaschine weist einen konstruktiv aufwendigen und somit kostenintensiven Aufbau auf, insbesondere durch die verlagerbare Primärlagerung, für die eine zusätzliche Steuereinheit zur Steuerung der Verlagerungsbewegung notwendig ist.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Wickelmaschine und ein Verfahren zu schaffen, die diese Nachteile nicht aufweisen.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Wickelmaschine vorgeschlagen, die die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist. Diese zeichnet sich dadurch aus, daß die Primärlagerung ortsfest an der Transporteinrichtung angeordnet ist. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung wird unter "ortsfest" eine Lagerung verstanden, die den Tambour drehbeweglich hält und eine translatorische Verlagerung des Tambours verhindert. Der Primärlagerung und der Anpreßtrommel ist also eine gemeinsame Transporteinrichtung zugeordnet, wodurch einerseits der konstruktive Aufbau der Wickelmaschine und andererseits deren Steuerung vereinfacht werden kann.

Bevorzugt wird ein Ausführungsbeispiel der Wickelmaschine, das sich dadurch auszeichnet, daß während die Wickelrolle von der Sekundärlagerung gehalten und fertiggewickelt wird, durch eine Verlagerung der die Anpreßtrommel tragenden Transporteinrichtung mittels einer Hubeinrichtung der größer werdende Wickelrollendurchmesser ausgeglichen wird. Durch eine Relativbewegung der Anpreßtrommel gegenüber der Transporteinrichtung wird die Linienkraft im Wickelspalt gesteuert/geregelt. Hierfür ist eine Steuerung/Regelung vorgesehen, die mit der Anpreßeinrichtung, mittels derer die Anpreßtrommel verlagerbar ist, zusammenwirkt. Die Verlagerung der Anpreßtrommel relativ zur Transporteinrichtung dient also der Einstellung

der Druckkräfte im Wickelspalt zwischen der Anpreßtrommel und der Wickelrolle. Die Anpreßtrommel weist gegenüber der mit zunehmendem Durchmesser schwerer werdenden Wickelrolle ein wesentlich geringeres Gewicht auf, so daß ein schneller Ausgleich von im Wickelspalt auftretenden Schwankungen und Sprüngen der Linienkraft beziehungsweise des Linienkraftverlaufs möglich ist. Dadurch ist die Linienkraft feinfühlig genug einstellbar, wodurch eine hohe Wickelqualität erreicht werden kann.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Wickelmaschine ist vorgesehen, daß der Primärlagerung ein Primärantrieb, vorzugsweise Zentrumsantrieb, für die Wickelrolle zugeordnet ist, mittels dessen ein definiertes Drehmoment auf den von der Primärlagerung gehaltenen Tambour aufgebracht werden kann. Der Primärantrieb ist vorzugsweise stationär, das heißt ortsfest, auf der Transporteinrichtung angeordnet, wodurch der Aufbau der Wickelmaschine weiter vereinfacht werden kann. Es ist auch möglich, den Primärantrieb beim Überführen der von der Primärlagerung drehbeweglich gehaltenen Wickelrolle an die Sekundärlagerung parallel zur Primärlagerung mit zu verlagern. Wichtig ist, daß auf den Tambour während des gesamten Wickelvorgangs ein Drehmoment aufgebracht werden kann. Dadurch kann eine Wickelrolle mit einem definierten, vorzugsweise gleichmäßigen Wickelhärteverlauf hergestellt werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen.

Zur Lösung der genannten Aufgabe wird auch ein Verfahren zum kontinuierlichen Aufwickeln einer Materialbahn vorgeschlagen, das die in Anspruch 14 genannten Merkmale aufweist. Dieses zeichnet sich dadurch aus, daß die Materialbahn zunächst über einen Umfangsbereich einer Anpreßtrommel geführt wird, die mit einer ortsfest gehaltenen Wickelrolle einen Wickelspalt bildet. Zur Vorbereitung eines Tambourwechsels werden ein freier Zug der Materialbahn zwischen der Anpreßtrommel und der fast fertigen Wickelrolle ausgebildet und ein leerer Tambour in den Bereich des freien Zuges in eine Anwickelposition eingebracht. Dann wird ein Wickelspalt zwischen der Anpreßtrommel und dem leeren Tambour durch eine Verlagerung der Anpreßtrommel gegenüber einer den Tambour tragenden Transporteinrichtung ausgebildet. Anschließend wird die Materialbahn getrennt und deren freies Ende auf den leeren Tambour aufgewickelt. Der Ausgleich des größer werdenden Wickelrollendurchmessers wird durch Steuerung/Regelung der Linienkraft im Wickelspalt realisiert, während die Wickelrolle in ihrer Anwickelposition angeordnet ist. Hierfür wird die Anpreßtrommel definiert relativ zur Transporteinrichtung verlagert. Nach Erreichen eines gewünschten Wickelrollendurchmessers, der bei einer bevorzugten Ausführungsform nur wenig größer ist als der Durchmesser des Tambours, wird die Wickelrolle in eine Fertigwickelposition überführt, in der die Wickelrolle während des Fertigwickelvorgangs angeordnet ist. Während die Wickelrolle sich in ihrer Fertigwickelposition befindet, wird die Linienkraft im Wickelspalt durch eine Relativbewegung der Anpreßtrommel gegenüber der die Anpreßtrommel tragenden Transporteinrichtung gesteuert/geregelt und der größer werdende Wickelrollendurchmesser durch eine Relativbewegung der Transporteinrichtung gegenüber einer Basis, beispielweise einem Fundament, auf dem die Wickelmaschine steht, ausgeglichen. Durch das oben beschriebene Verfahren kann eine gewünschte Härte der Wickelrolle und somit eine sehr gute Wickelqualität erzielt werden. Vorteilhaft ist weiterhin, daß durch die Verlagerung der Anpreßtrommel während des Anwickelvorgangs zur Steuerung/Regelung der Linienkraft im Wickelspalt gleichzeitig der größer werdende Wickelrollendurchmesser ausgeglichen wird. Der Aufwand zur Steue-

DE 197 45 005 A 1

3

nung der Verlagerungsbewegungen von Anpreßtrommel, Wickelrolle und Transporteinrichtung während des gesamten Wickelprozesses ist daher relativ gering.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 bis 3 jeweils eine Prinzipskizze eines Ausführungsbeispiels einer Wickelmaschine und

Fig. 4 eine schematische Draufsicht auf die Wickelmaschine.

Die im folgenden beschriebene Wickelmaschine ist allgemein zum Aufwickeln einer Materialbahn einsetzbar. Die Wickelmaschine kann am Ende einer Maschine zur Herstellung oder Veredelung einer Materialbahn, beispielsweise einer Papierbahn, angeordnet werden, um die fertige Materialbahn zu einer Wickelrolle aufzuwickeln. Die Wickelmaschine kann aber auch dazu verwendet werden, einen bereits fertiggewickelten, auch als Wickelrolle bezeichneten Wickel umzurollen.

Die Fig. 1 bis 3 zeigen jeweils eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels einer Wickelmaschine 1, die zum Aufwickeln einer Materialbahn 3, beispielsweise einer Papierbahn, auf einen Tambour dient. Dieser kann beispielsweise von einer rohrförmigen Walze gebildet werden. Aus den Fig. 1 bis 3 geht eine Abfolge von Funktionsschritten der Wickelmaschine 1 hervor.

Die Wickelmaschine 1 umfaßt eine auch als Schlitten bezeichnete Transporteinrichtung 5, die auf einer Führungsschienen 7 umfassenden ersten Führung 9 verfahrbar ist. In der Seitenansicht der Fig. 1 bis 3 ist lediglich eine der Führungsschienen 7 erkennbar. Die Führungsschienen 7 sind an einem auf einem Fundament 11 stehenden Wickelgestell 13 befestigt und parallel zu einer gedachten, gestrichelt dargestellten Horizontalen H ausgerichtet. Zum Verfahren der Transporteinrichtung 5 auf der ersten Führung 9 ist eine lediglich in Fig. 1 dargestellte Hubeinrichtung 10 vorgesehen mittels derer die Transporteinrichtung 5 in horizontaler Richtung (Doppelpfeil 15) verlagerbar ist. Die am Wickelgestell 13 angebrachte Hubeinrichtung 10 ist hier von einem Spindelantrieb gebildet, der eine von einem Motor 12 angetriebene Gewindespindel 14 umfaßt. Als Hubeinrichtung kann beispielsweise auch eine hydraulische Kolben-/Zylindereinheit eingesetzt werden.

Auf der Transporteinrichtung 5 ist eine lediglich schematisch dargestellte Primärlagerung 17 ortsfest angeordnet, die zum Halten beziehungsweise der drehbeweglichen Aufnahme eines Tambours während des Anwickelvorgangs dient. Die Primärlagerung 17 weist also eine feste, unveränderliche Position auf der Transporteinrichtung 5 auf. Mit "Anwickelvorgang" wird die Phase des Wickelprozesses bezeichnet, in der ein Tambour von der Primärlagerung 17 gehalten wird.

Des weiteren ist eine auch als Stützwalze bezeichnete Anpreßtrommel 19 vorgesehen, die von einem Führungsschlitten 20 gehalten wird, der auf einer Schienen 21 umfassenden zweiten Führung 23 verfahrbar ist. Von den Schienen 21 ist in dieser Darstellung lediglich eine erkennbar. Die Schienen 21 sind an der Transporteinrichtung 5 befestigt und verlaufen parallel oder im wesentlichen parallel zu den Führungsschienen 7 der ersten Führung 9. Der Führungsschlitten 20 ist mittels einer auf der Transporteinrichtung 5 befestigten Anpreßeinrichtung 22 auf den Schienen 21 verfahrbar (Doppelpfeil 25). Die Anpreßeinrichtung 22 ist hier als - vorzugsweise hydraulische - Kolben-/Zylindereinheit ausgebildet, die einen in einem Zylinder geführten Kolben umfaßt. An dem Kolben ist eine Kolbenstange befestigt, die an ihrem anderen Ende mit dem Führungsschlitten 20 bezie-

4

hungweise der darauf befestigten Lagerung der Anpreßtrommel 19 verbunden ist. Die Ausgestaltung der Anpreßeinrichtung 22 ist grundsätzlich variierbar, das heißt, bei einem anderen Ausführungsbeispiel kann die Anpreßeinrichtung 22 beispielsweise von einem Spindelantrieb gebildet werden. Die Anpreßtrommel 19 kann von einem in den Fig. 1 bis 3 nicht dargestellten Zentrumsantrieb angetrieben, das heißt mit einem einstellbaren Antriebsmoment beaufschlagt werden, der stationär auf der Transporteinrichtung 5 angeordnet ist.

Die Wickelmaschine 1 umfaßt weiterhin eine stationär angeordnete Sekundärlagerung 27, die an dem Wickelgestell 13 befestigt ist. Die Sekundärlagerung 27 dient dem drehbeweglichen Halten und Führen eines Lagerzapfen 28 aufweisenden Tambours während des Fertigwickelvorgangs. Bei der in Fig. 1 dargestellten Wickelphase wird auf einen von der Sekundärlagerung 27 gehaltenen Tambour 29 die kontinuierlich zulaufende Materialbahn 3 zu einer Wickelrolle 31 aufgewickelt. Mit "Fertigwickelvorgang" wird der Teil des Wickelprozesses bezeichnet, bei dem die Wickelrolle von der Sekundärlagerung 27 gehalten wird. Der Sekundärlagerung 27 ist ein mit einem Symbol angedeuteter Sekundärantrieb 32 zugeordnet, der den von der Sekundärlagerung 27 gehaltenen Tambour antriebt. Der als Zentrumsantrieb ausgebildete Sekundärantrieb 32 ist an dem Wickelgestell 13 befestigt und weist daher innerhalb der Wickelmaschine 1 eine fixe Position auf.

Des weiteren ist der Primärlagerung 17 ein lediglich mit einem Symbol angedeuteter Primärerantrieb 33 zugeordnet, der den jeweiligen, von der Primärlagerung 17 gehaltenen Tambour mit einem definierten Drehmoment beaufschlagt. Bei dem in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispiel der Wickelmaschine 1 ist der Primärerantrieb 33 stationär auf der Transporteinrichtung 5 angeordnet, so daß bei einer Verlagerung der Transporteinrichtung 5 der Primärerantrieb 33 gemeinsam mit dieser verlagert wird. Es wird also keine zusätzliche Führung für den Primärerantrieb 33 benötigt, wodurch der Aufbau der Wickelmaschine und deren Steuerung vereinfacht werden kann. Bei einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, daß der Primärerantrieb 33 parallel zu den Schienen 21 der zweiten Führung 23 verlagerbar ist und zwar unabhängig von der Verlagerungsbewegung der Transporteinrichtung 5.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, wird die Materialbahn 3 von der der Wickelmaschine 1 - in Laufrichtung der Materialbahn 3 (Pfeil 34) gesehen - vorgeordneten Herstellungs- oder Verarbeitungsmaschine zunächst über eine ortsfeste Umlenkrolle 35 geführt und von dieser zu einer an der Transporteinrichtung 5 drehbeweglich gelagerten Umlenkrolle 37 geführt. Von dieser wird die Materialbahn 3 über eine unterhalb der Anpreßtrommel 19 angeordneten, gestrichelt dargestellten dritten Umlenkrolle 39 auf die Anpreßtrommel 19 geführt. Die Umlenkrolle 39 ist vorzugsweise als Breitstreckwalze ausgebildet. Die Materialbahn 3 wird über einen Umfangsbereich der Anpreßtrommel 19 von circa 180° geführt und auf die von der Sekundärlagerung 27 gehaltenen Wickelrolle 31 aufgewickelt. Die Anpreßtrommel 19 wird mit einer definierten Kraft an den Umfang der Wickelrolle 31 gepreßt, so daß ein Wickelspannspalt gebildet wird, durch den die Materialbahn 3 geführt wird. Die auch als Klemmdruck beziehungsweise -kraft bezeichnete Linienkraft im Wickelspannspalt kann durch eine Verlagerung der Anpreßtrommel 19 auf der zweiten Führung 23 in Richtung des Doppelpfeils 25 gesteuert werden. Bei einem anderen Ausführungsbeispiel der Wickelmaschine ist vorgesehen, daß die Linienkraft im Wickelspannspalt geregelt wird, das heißt, die Linienkraft wird mit Hilfe einer Regelung selbsttätig auf einem gewünschten Wert eingestellt. In beiden Fällen wird

DE 197 45 005 A 1

5

hierzu die Anpreßeinrichtung 22, die dem die Anpreßtrommel 19 tragenden Führungsschlitten 20 zugeordnet ist, definiert beeinflußt. Durch die Verlagerung der Anpreßtrommel 19 können Schwankungen der Linienkraft ausgeglichen beziehungsweise vermieden werden, so daß kontinuierlich eine gewünschte Wickelhärte erzielt werden kann. Der größer werdende Durchmesser der Wickelrolle 31 wird – während die Wickelrolle 31 von der Sekundärlagerung 27 gehalten wird – durch eine Verlagerung der Transporteinrichtung 5 und somit der Anpreßtrommel 19 entgegen der Bahnlaufrichtung (Pfeil 34), also bei dem in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispiel nach rechts, ausgeglichen.

Unterhalb der von der Sekundärlagerung 27 gehaltenen Wickelrolle 31 ist eine sich über die gesamte Breite der Wickelrolle 31 erstreckende, auch als Andrückwalze 41 bezeichnete Abquetschwalze 41 angeordnet, die mittels einer nicht dargestellten Führungseinrichtung verlagerbar und an den Umfang der mit der Anpreßtrommel 19 einen Wickelspalt bildenden Wickelrolle 31 gepreßt werden kann. Die Abquetschwalze 41 dient dazu, ein Einschleppen von Luft zwischen die Wickellagen der Wickelrolle 31 zu verhindern, beispielsweise dann, wenn die Materialbahn 3 in einem freien Zug geführt wird. Die Anpreßkraft, mit der die Abquetschwalze 41 an den Umfang der Wickelrolle 31 gepreßt wird, ist einstellbar. Die Abquetschwalze 41 kann von einem Antrieb, beispielsweise einem Zentrumsantrieb, angetrieben werden, vorzugsweise bevor und während die Abquetschwalze 41 an den Umfang der von der Sekundärlagerung 27 gehaltenen Wickelrolle 31 gedrückt wird.

Im folgenden soll die Funktion der Wickelmaschine 1 anhand eines Wickelvorgangs näher erläutert werden: Die Materialbahn 3 wird über die Anpreßtrommel 19 geführt und auf die von der Sekundärlagerung 27 gehaltenen Wickelrolle 31 aufgewickelt (Fig. 1). Bevor die Wickelrolle 31 ihren End-/Solldurchmesser erreicht, wird die Abquetschwalze 41 an den Umfang der Wickelrolle 31 gepreßt (Fig. 2). Die Materialbahn 3 wird dadurch sowohl durch den Wickelspalt zwischen Anpreßtrommel 19 und Wickelrolle 31 als auch durch den Wickelspalt zwischen Abquetschwalze 41 und Wickelrolle 31 geführt. Zur Überführung der kontinuierlichen Materialbahn 3 auf einen oberhalb der Anpreßtrommel 19 in einer Bereitschaftsstellung angeordneten leeren Tambour 43 (Fig. 1), wird die Anpreßtrommel 19 mittels der Transporteinrichtung 5 entlang den Schienen 21 der zweiten Führung 23 entgegen der Laufrichtung der Materialbahn 3 (Pfeil 34) – Vorzugsweise im Eilgang – nach rechts verfahren. Dadurch wird der Abstand zwischen der Anpreßtrommel 19 und der Wickelrolle 31 vergrößert und ein Zwischenraum 45 gebildet (Fig. 2). Die Materialbahn 3 wird im Bereich des Zwischenraums 45 in einem freien Zug von der Anpreßtrommel 19 auf die Wickelrolle 31 überführt. Während des Tambourwechsels wird die Abquetschwalze 41 mit einer definierten Kraft an den Umfang der Wickelrolle 31 gepreßt. So wird einerseits ein Einschleppen von Luft zwischen die Wickellagen der Wickelrolle 31 verhindert. Andererseits kann eine exakte Härte der auf die Wickelrolle 31 aufgewickelten Wickellagen gewährleistet werden.

Anschließend wird von oben der leere Tambour 43 in den Zwischenraum 45 zwischen der Anpreßtrommel 19 und der Wickelrolle 31 eingebracht. Vor dem Einfahren des Tambours 43 in die im freien Zug geführten Materialbahn 3 wird dieser mittels einer nicht dargestellten Anwurfvorrichtung auf Laufgeschwindigkeit der Materialbahn 3 beschleunigt. Durch das Einfahren des leeren Tambours 43 in den freien Bahnzug wird die Materialbahn 3 ausgelenkt und über einen Umfangsbereich des Tambours 4 geführt. Der Tambour 43 wird unmittelbar in die in einer Übernahmeposition angeordneten Primärlagerung 17 eingebracht und von dieser

6

drehbeweglich gehalten (Fig. 2). Dann wird der leere Tambour 43 mit dem Primärantrieb 33 drehfest verbunden und durch eine Verlagerung der Anpreßtrommel 19 ein Wickelspalt zwischen dieser und dem leeren Tambour 43 gebildet.

5 Anschließend wird die Materialbahn 3 von einer an sich bekannten – nicht dargestellten – Trenneinrichtung getrennt und deren freies Ende auf den leeren Tambour 43 aufgewickelt. Während der Tambour 43 von der Primärlagerung 17 gehalten wird, werden der größer werdende Durchmesser der auf den Tambour 43 aufgewickelten Wickelrolle 47 (Fig. 3) und die Linienkraft im Wickelspalt zwischen dieser und der Anpreßtrommel 19 durch eine Verlagerung der Anpreßtrommel 19 ausgeglichen beziehungsweise gesteuert/geregelt.

15 Wie aus Fig. 3 ersichtlich, wird die Transporteinrichtung 5 zum Überführen der Wickelrolle 47 von der Anwickelposition in die Fertigwickelposition, also an die Sekundärlagerung 27, in Bahnlaufrichtung (Pfeil 34) verfahren. In der in Fig. 3 dargestellten Funktionsstellung der Wickelmaschine wird die Wickelrolle 47 von der Primärlagerung 17 an die Sekundärlagerung 27 übergeben. Der Sekundärantrieb 32 wird nun mit der Wickelrolle 47 beziehungsweise dem Tambour 43 gekoppelt, so daß kurzzeitig beide Antriebe 32 und 33 wirksam mit dem Tambour 43 verbunden sind. Schließlich wird der der Primärlagerung 17 zugeordnete Primärantrieb 33 vom Tambour 43 gelöst und kann in seine Übernahmeposition verfahren (Fig. 1).

20 Die Zeitdauer des Anwickelvorgangs, also wie lange eine Wickelrolle von der Primärlagerung 17 geführt wird, ist variierbar und kann beispielsweise sehr kurz sein, so daß die Wickelrolle nur einen relativ geringen Durchmesserzuwachs aufweist. Dadurch kann der maximale Hub des Kolbens der Anpreßeinrichtung 22 klein gehalten werden. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der maximale Hub des Kolbens kleiner als die Hälfte der Materialschichtdicke einer fertigen Wickelrolle. Vorzugsweise befindet sich die Transporteinrichtung 5 während dem Einbringen eines leeren Tambours in die Primärlagerung und eine einstellbare Zeitdauer nachdem das freie Ende der Materialbahn auf den leeren Tambour 43 aufgewickelt worden ist, im Stillstand.

25 Aus der Beschreibung zu den Fig. 1 bis 3 ergibt sich das oben angesprochene Verfahren ohne weiteres. Es besteht darin, daß zur Vorbereitung eines Tambourwechsels zunächst ein freier Zug der Materialbahn zwischen der Anpreßtrommel und der fast vollen Wickelrolle gebildet wird, in dessen Bereich ein leerer Tambour in eine Anwickelposition eingefahren wird. Durch eine Relativbewegung der Anpreßtrommel gegenüber einer den Tambour tragenden Transporteinrichtung wird diese an den Umfang des leeren Tambours angedrückt, wodurch ein Wickelspalt gebildet wird. Anschließend wird die Materialbahn getrennt und deren freies Ende auf den leeren Tambour aufgewickelt. Der Ausgleich des größer werdenden Wickelrollendurchmessers wird hierbei, also während der Tambour sich in der Anwickelposition befindet, durch Steuerung/Regelung der Linienkraft im Wickelspalt realisiert. Hierzu wird die Anpreßtrommel verlagert. Die Wickelrolle wird nun von der Anwickelposition in die Fertigwickelposition überführt, wobei in der Fertigwickelposition die Steuerung/Regelung der Linienkraft im Wickelspalt durch eine Relativbewegung der Anpreßtrommel gegenüber der die Anpreßtrommel tragenden Transporteinrichtung erfolgt. Der größer werdende Wickelrollendurchmesser wird durch eine Relativbewegung der Transporteinrichtung gegenüber einer Basis, bei dem in den

30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000 1005 1010 1015 1020 1025 1030 1035 1040 1045 1050 1055 1060 1065 1070 1075 1080 1085 1090 1095 1100 1105 1110 1115 1120 1125 1130 1135 1140 1145 1150 1155 1160 1165 1170 1175 1180 1185 1190 1195 1200 1205 1210 1215 1220 1225 1230 1235 1240 1245 1250 1255 1260 1265 1270 1275 1280 1285 1290 1295 1300 1305 1310 1315 1320 1325 1330 1335 1340 1345 1350 1355 1360 1365 1370 1375 1380 1385 1390 1395 1400 1405 1410 1415 1420 1425 1430 1435 1440 1445 1450 1455 1460 1465 1470 1475 1480 1485 1490 1495 1500 1505 1510 1515 1520 1525 1530 1535 1540 1545 1550 1555 1560 1565 1570 1575 1580 1585 1590 1595 1600 1605 1610 1615 1620 1625 1630 1635 1640 1645 1650 1655 1660 1665 1670 1675 1680 1685 1690 1695 1700 1705 1710 1715 1720 1725 1730 1735 1740 1745 1750 1755 1760 1765 1770 1775 1780 1785 1790 1795 1800 1805 1810 1815 1820 1825 1830 1835 1840 1845 1850 1855 1860 1865 1870 1875 1880 1885 1890 1895 1900 1905 1910 1915 1920 1925 1930 1935 1940 1945 1950 1955 1960 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010 2015 2020 2025 2030 2035 2040 2045 2050 2055 2060 2065 2070 2075 2080 2085 2090 2095 2100 2105 2110 2115 2120 2125 2130 2135 2140 2145 2150 2155 2160 2165 2170 2175 2180 2185 2190 2195 2200 2205 2210 2215 2220 2225 2230 2235 2240 2245 2250 2255 2260 2265 2270 2275 2280 2285 2290 2295 2300 2305 2310 2315 2320 2325 2330 2335 2340 2345 2350 2355 2360 2365 2370 2375 2380 2385 2390 2395 2400 2405 2410 2415 2420 2425 2430 2435 2440 2445 2450 2455 2460 2465 2470 2475 2480 2485 2490 2495 2500 2505 2510 2515 2520 2525 2530 2535 2540 2545 2550 2555 2560 2565 2570 2575 2580 2585 2590 2595 2600 2605 2610 2615 2620 2625 2630 2635 2640 2645 2650 2655 2660 2665 2670 2675 2680 2685 2690 2695 2700 2705 2710 2715 2720 2725 2730 2735 2740 2745 2750 2755 2760 2765 2770 2775 2780 2785 2790 2795 2800 2805 2810 2815 2820 2825 2830 2835 2840 2845 2850 2855 2860 2865 2870 2875 2880 2885 2890 2895 2900 2905 2910 2915 2920 2925 2930 2935 2940 2945 2950 2955 2960 2965 2970 2975 2980 2985 2990 2995 3000 3005 3010 3015 3020 3025 3030 3035 3040 3045 3050 3055 3060 3065 3070 3075 3080 3085 3090 3095 3100 3105 3110 3115 3120 3125 3130 3135 3140 3145 3150 3155 3160 3165 3170 3175 3180 3185 3190 3195 3200 3205 3210 3215 3220 3225 3230 3235 3240 3245 3250 3255 3260 3265 3270 3275 3280 3285 3290 3295 3300 3305 3310 3315 3320 3325 3330 3335 3340 3345 3350 3355 3360 3365 3370 3375 3380 3385 3390 3395 3400 3405 3410 3415 3420 3425 3430 3435 3440 3445 3450 3455 3460 3465 3470 3475 3480 3485 3490 3495 3500 3505 3510 3515 3520 3525 3530 3535 3540 3545 3550 3555 3560 3565 3570 3575 3580 3585 3590 3595 3600 3605 3610 3615 3620 3625 3630 3635 3640 3645 3650 3655 3660 3665 3670 3675 3680 3685 3690 3695 3700 3705 3710 3715 3720 3725 3730 3735 3740 3745 3750 3755 3760 3765 3770 3775 3780 3785 3790 3795 3800 3805 3810 3815 3820 3825 3830 3835 3840 3845 3850 3855 3860 3865 3870 3875 3880 3885 3890 3895 3900 3905 3910 3915 3920 3925 3930 3935 3940 3945 3950 3955 3960 3965 3970 3975 3980 3985 3990 3995 4000 4005 4010 4015 4020 4025 4030 4035 4040 4045 4050 4055 4060 4065 4070 4075 4080 4085 4090 4095 4100 4105 4110 4115 4120 4125 4130 4135 4140 4145 4150 4155 4160 4165 4170 4175 4180 4185 4190 4195 4200 4205 4210 4215 4220 4225 4230 4235 4240 4245 4250 4255 4260 4265 4270 4275 4280 4285 4290 4295 4300 4305 4310 4315 4320 4325 4330 4335 4340 4345 4350 4355 4360 4365 4370 4375 4380 4385 4390 4395 4400 4405 4410 4415 4420 4425 4430 4435 4440 4445 4450 4455 4460 4465 4470 4475 4480 4485 4490 4495 4500 4505 4510 4515 4520 4525 4530 4535 4540 4545 4550 4555 4560 4565 4570 4575 4580 4585 4590 4595 4600 4605 4610 4615 4620 4625 4630 4635 4640 4645 4650 4655 4660 4665 4670 4675 4680 4685 4690 4695 4700 4705 4710 4715 4720 4725 4730 4735 4740 4745 4750 4755 4760 4765 4770 4775 4780 4785 4790 4795 4800 4805 4810 4815 4820 4825 4830 4835 4840 4845 4850 4855 4860 4865 4870 4875 4880 4885 4890 4895 4900 4905 4910 4915 4920 4925 4930 4935 4940 4945 4950 4955 4960 4965 4970 4975 4980 4985 4990 4995 5000 5005 5010 5015 5020 5025 5030 5035 5040 5045 5050 5055 5060 5065 5070 5075 5080 5085 5090 5095 5100 5105 5110 5115 5120 5125 5130 5135 5140 5145 5150 5155 5160 5165 5170 5175 5180 5185 5190 5195 5200 5205 5210 5215 5220 5225 5230 5235 5240 5245 5250 5255 5260 5265 5270 5275 5280 5285 5290 5295 5300 5305 5310 5315 5320 5325 5330 5335 5340 5345 5350 5355 5360 5365 5370 5375 5380 5385 5390 5395 5400 5405 5410 5415 5420 5425 5430 5435 5440 5445 5450 5455 5460 5465 5470 5475 5480 5485 5490 5495 5500 5505 5510 5515 5520 5525 5530 5535 5540 5545 5550 5555 5560 5565 5570 5575 5580 5585 5590 5595 5600 5605 5610 5615 5620 5625 5630 5635 5640 5645 5650 5655 5660 5665 5670 5675 5680 5685 5690 5695 5700 5705 5710 5715 5720 5725 5730 5735 5740 5745 5750 5755 5760 5765 5770 5775 5780 5785 5790 5795 5800 5805 5810 5815 5820 5825 5830 5835 5840 5845 5850 5855 5860 5865 5870 5875 5880 5885 5890 5895 5900 5905 5910 5915 5920 5925 5930 5935 5940 5945 5950 5955 5960 5965 5970 5975 5980 5985 5990 5995 6000 6005 6010 6015 6020 6025 6030 6035 6040 6045 6050 6055 6060 6065 6070 6075 6080 6085 6090 6095 6100 6105 6110 6115 6120 6125 6130 6135 6140 6145 6150 6155 6160 6165 6170 6175 6180 6185 6190 6195 6200 6205 6210 6215 6220 6225 6230 6235 6240 6245 6250 6255 6260 6265 6270 6275 6280 6285 6290 6295 6300 6305 6310 6315 6320 6325 6330 6335 6340 6345 6350 6355 6360 6365 6370 6375 6380 6385 6390 6395 6400 6405 6410 6415 6420 6425 6430 6435 6440 6445 6450 6455 6460 6465 6470 6475 6480 6485 6490 6495 6500 6505 6510 6515 6520 6525 6530 6535 6540 6545 6550 6555 6560 6565 6570 6575 6580 6585 6590 6595 6600 6605 6610 6615 6620 6625 6630 6635 6640 6645 6650 6655 6660 6665 6670 6675 6680 6685 6690 6695 6700 6705 6710 6715 6720 6725 6730 6735 6740 6745 6750 6755 6760 6765 6770 6775 6780 6785 6790 6795 6800 6805 6810 6815 6820 6825 6830 6835 6840 6845 6850 6855 6860 6865 6870 6875 6880 6885 6890 6895 6900 6905 6910 6915 6920 6925 6930 6935 6940 6945 6950 6955 6960 6965 6970 6975 6980 6985 6990 6995 7000 7005 7010 7015 7020 7025 7030 7035 7040 7045 7050 7055 7060 7065 7070 7075 7080 7085 7090 7095 7100 7105 7110 7115 7120 7125 7130 7135 7140 7145 7150 7155 7160 7165 7170 7175 7180 7185 7190 7195 7200 7205 7210 7215 7220 7225 7230 7235 7240 7245 7250 7255 7260 7265 7270 7275 7280 7285 7290 7295 7300 7305 7310 7315 7320 7325 7330 7335 7340 7345 7350 7355 7360 7365 7370 7375 7380 7385 7390 7395 7400 7405 7410 7415 7420 7425 7430 7435 7440 7445 7450 7455 7460 7465 7470 7475 7480 7485 7490 7495 7500 7505 7510 7515 7520 7525 7530 7535 7540 7545 7550 7555 7560 7565 7570 7575 7580 7585 7590 7595 7600 7605 7610 7615 7620 7625 7630 7635 7640 7645 7650 7655 7660 7665 7670 7675 7680 7685 7690 7695 7700 7705 7710 7715 7720 7725 7730 7735 7740 7745 7750 7755 7760 7765 7770 7775 7780 7785 7790 7795 7800 7805 7810 7815 7820 7825 7830 7835 7840 7845 7850 7855 7860 7865 7870 7875 7880 7885 7890 7895 7900 7905 7910 7915 7920 7925 7930 7935 7940 7945 7950 7955 7960 7965 7970 7975 7980 7985 7990 7995 8000 8005 8010 8015 8020 8025 8030 8035 8040 8045 8050 8055 8060 8065 8070 8075 8080 8085 8090 8095 8100 8105 8110 8115 8120 8125 8130 8135 8140 8145 8150 8155 8160 8165 8170 8175 8180 8185 8190 8195 8200 8205 8210 8215 8220 8225 8230 8235 8240 8245 8250 8255 8260 8265 8270 8275 8280 8285 8290 8295 8300 8305 8310 8315 8320 8325 8330 8335 8340 8345 8350 8355 8360 8365 8370 8375 8380 8385 8390 8395 8400 8405 8410 8415 8420 8425 8430 8435 8440 8445 8450 8455 8460 8465 8470 8475 8480 8485 8490 8495 8500 8505 8510 8515 8520 8525 8530 8535 8540 8545 8550 8555 8560 8565 8570 8575 8580 8585 8590 8595 8600 8605 8610 8615 8620 8625 8630 8635 8640 8645 8650 8655 8660 8665 8670 8675 8680 8685 8690 8695 8700 8705 8710 8715 8720 8725 8730 8735 8740 8745 8750 8755 8760 8765 8770 8775 8780 8785 8790 8795 8800 8805 8810 8815 882

DE 197 45 005 A 1

7

Teile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen, so daß insfern auf die Beschreibung zu den vorangegangenen Figuren verwiesen wird. Die in Fig. 4 dargestellte Funktionsstellung der Wickelmaschine 1 entspricht der in Fig. 2 dargestellten Funktionsstellung. Das Wickelgestell 13 weist einen äußeren Teil 13/1 und einen innenliegenden Teil 13/2 auf. Auf dem äußeren Teil 13/1 des Wickelgestells 13 sind die Führungsschienen 7 der ersten Führung 9 befestigt.

Auf der Triebseite der Wickelmaschine 1 ist ein mit der Anpreßtrommel 19 zusammenwirkender Zentrumsantrieb 48 angeordnet, mittels dessen die drehbeweglich gelagerte Anpreßtrommel 19 mit einem Drehmoment beaufschlagbar ist. Der Zentrumsantrieb 48 ist auf einer an der Transporteinrichtung 5 festgestigten Konsole 49 angebracht und umfaßt einen Motor 51 und eine Gelenkwelle 53. Diese ermöglicht eine Relativbewegung der Anpreßtrommel 19 auf den Führungsschienen 7 gegenüber der Transporteinrichtung 5 bei unveränderter Lage des Motors 51 und der Transporteinrichtung 5 zueinander. Auf der Führerseite der Wickelmaschine 1 ist an der Transporteinrichtung 5 weiterhin eine Konsole 55 befestigt, auf der der Primär'antrieb 33 der Primärlagerung 17 angeordnet ist. Der Primär'antrieb 33 umfaßt einen Motor 57, der – wie mit einem Doppelpfeil 59 angedeutet – mit dem von der Primärlagerung 17 geführten Tambour 43 kuppelbar ist. Wie aus Fig. 4 ersichtlich, ist auf der Triebseite der Wickelmaschine 1 an dem äußeren Teil 13/1 des Wickelgestells 13 eine Konsole 61 befestigt, auf der der Sekundär'antrieb 32 angeordnet ist. Dieser umfaßt einen Motor 63, der – wie mit einem Doppelpfeil 65 angedeutet – mit dem von der Sekundärlagerung 27 gehaltenen Tambour 29 kuppelbar ist.

Durch die Anordnung des Primär'antriebs 33 und des Sekundär'antriebs 32 auf gegenüberliegenden Seiten der Wickelmaschine 1, nämlich auf deren Führerseite beziehungsweise Triebseite, kann ein Tambour während des gesamten Wickelvorgangs mit einem Drehmoment beaufschlagt werden, was im folgenden anhand der Überführung des Tambours 43 von der Anwickel- in die Fertigwickelposition näher erläutert wird.

Bevor der von der Primärlagerung 17 geführte Tambour 43 in die Fertigwickelposition überführt wird, wird der Sekundär'antrieb 32 von dem Tambour 29, auf den die fertige Wickelrolle 31 aufgewickelt ist, getrennt. Die Wickelrolle 31 wird aus der Sekundärlagerung 27 ausgebracht, so daß der von der Primärlagerung 17 gehaltene und von dem Primär'antrieb 33 mit einem Drehmoment beaufschlagte Tambour 43 aufgenommen werden kann. Dieser wird durch eine Verlagerung der Transporteinrichtung 5 in Richtung des Pfeils 34 von der in Fig. 4 dargestellten Anwickelposition in die Fertigwickelposition überführt. Dann findet eine Übergabe des Tambours 43 von der Primärlagerung 17 an die Sekundärlagerung 27 statt. Nun wird der Sekundär'antrieb 32 mit dem Tambour 43 gekuppelt. Dadurch ergibt sich die in Fig. 3 dargestellte Funktionsstellung der Wickelmaschine 1, in der sowohl der Primär'antrieb 33 als auch der Sekundär'antrieb 32 gleichzeitig mit dem Tambour 43 gekuppelt, das heißt wirksam verbunden sind. Nachdem der Sekundär'antrieb 32 die Funktion des Drehmomentantriebs des Tambours 43 übernommen hat, wird der Primär'antrieb 33 von dem Tambour 43 abgekuppelt und durch Verfahren der Transporteinrichtung 5 in die Übernahmeposition zurückverlagert, in der ein leerer Tambour von der Primärlagerung 17 übernommen werden kann.

Zusammenfassend ist festzuhalten, daß durch die ortsfeste Anordnung der Primärlagerung an der Transporteinrichtung der Aufbau der Wickelmaschine vereinfacht werden kann, da eine zusätzliche Transporteinrichtung, wie sie bei der eingangs beschriebenen bekannten Wickelmaschine ein-

5

gesetzt wird, nicht benötigt wird. Dadurch kann weiterhin die Steuerung/Regelung der Wickelmaschine vereinfacht werden.

8

Patentansprüche

1. Wickelmaschine zum kontinuierlichen Aufwickeln einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, unter Ausbildung einer Wickelrolle auf einen Tambour, mit einer auf einer verlagerbaren Transporteinrichtung drehbeweglich angeordneten Anpreßtrommel, die mit der Wickelrolle einen Wickelspalt bildet, wobei die Anpreßtrommel mittels einer Anpreßeinrichtung verlagerbar ist, mit einer den Tambour während des Anwickelvorgangs haltenden Primärlagerung und mit einer stationär angeordneten, den Tambour während des Fertigwickelvorgangs haltenden Sekundärlagerung, dadurch gekennzeichnet, daß die Primärlagerung (17) ortsfest an der Transporteinrichtung (5) angeordnet ist.
2. Wickelmaschine nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Steuerung/Regelung zum Beeinflussen der Linienkraft im Wickelspalt, die mit der Anpreßeinrichtung (22) zusammenwirkt.
3. Wickelmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch durch eine Hubeinrichtung (10) zur Verlagerung der Transporteinrichtung (5).
4. Wickelmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Primärlagerung (17) ein Primär'antrieb (33) vorzugsweise Zentrumsantrieb, für die Wickelrolle (31) zugeordnet ist.
5. Wickelmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Primär'antrieb (33) ortsfest an der Transporteinrichtung (5) angeordnet ist.
6. Wickelmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sekundärlagerung (27) ein Sekundär'antrieb (32), vorzugsweise Zentrumsantrieb, für die Wickelrolle (31) zugeordnet ist.
7. Wickelmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinrichtung (5) auf einer Führungsschienen (7) umfassenden ersten Führung (9) verfahrbar ist.
8. Wickelmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschienen (7) parallel oder im wesentlichen parallel zu einer gedachten Horizontalen (H) angeordnet sind.
9. Wickelmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anpreßtrommel (19) mittels der Anpreßeinrichtung (22) auf einer Schienen (21) umfassenden zweiten Führung (23) verfahrbar ist.
10. Wickelmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Anpreßeinrichtung (22) als - vorzugsweise hydraulische - Kolben-/Zylindereinheit ausgebildet ist, wobei der maximale Hub des Kolbens kleiner ist als die Hälfte der Materialschichtdicke einer fertigen Wickelrolle.
11. Wickelmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schienen (21) der zweiten Führung (23) parallel oder im wesentlichen parallel zu den Führungsschienen (7) der ersten Führung (9) angeordnet sind.
12. Wickelmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anpreßtrommel (19) mittels eines Antriebs (48), vorzugsweise Zentrumsantriebs, mit einem Drehmoment be-

DE 197 45 005 A 1

9

10

aufschlagbar ist.

13. Wickelmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine an den Umfang der Wickelrolle (31) andrückbare Abquetschwalze (41).

5

14. Verfahren zum Aufwickeln einer kontinuierlichen Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, auf einen Tambour zu einer Wickelrolle mit folgenden Schritten:

– Führung der Materialbahn über einen Umfangsbereich einer Anpreßtrommel, die mit einer ortsfest gehaltenen Wickelrolle einen Wickelspalt bildet,

– Ausbildung eines freien Zuges der Materialbahn zwischen der Anpreßtrommel und der annähernd fertigen Wickelrolle,

– Einbringen eines leeren Tambours in den Bereich des freien Zuges in eine Anwickelposition,

– Ausbildung eines Wickelspalts zwischen der Anpreßtrommel und dem leeren Tambour durch eine Relativbewegung der Anpreßtrommel gegenüber einer den Tambour tragenden Transporteinrichtung,

– Trennen der Materialbahn,

– Aufwickeln des freien Endes der Materialbahn auf den leeren Tambour,

– Ausgleich des größer werdenden Wickelrollendurchmessers durch Steuerung/Regelung der Linienkraft im Wickelspalt durch eine Verlagerung der Anpreßtrommel,

30

– Überführen der Wickelrolle in eine Fertigwickelposition,

– Steuerung/Regelung der Linienkraft im Wickelspalt durch eine Relativbewegung der Anpreßtrommel gegenüber der die Anpreßtrommel tragenden Transporteinrichtung,

– Ausgleich des größer werdenden Wickelrollendurchmessers durch eine Verlagerung der Transporteinrichtung.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß während die Materialbahn in einem freien Zug geführt wird, zwischen der Wickelrolle und einer Abquetschwalze ein Wickelspalt gebildet wird.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

45

50

55

60

65

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:
Int. Cl.⁶:
Offenlegungstag:

DE 197 45 005 A1
B 65 H 19/22
30. Juli 1998

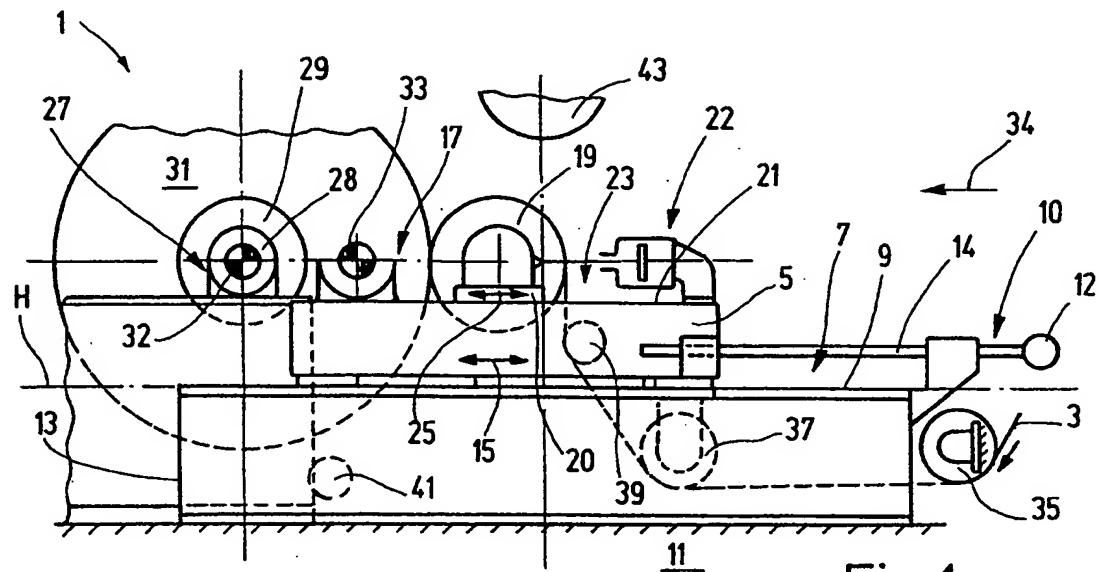


Fig. 1

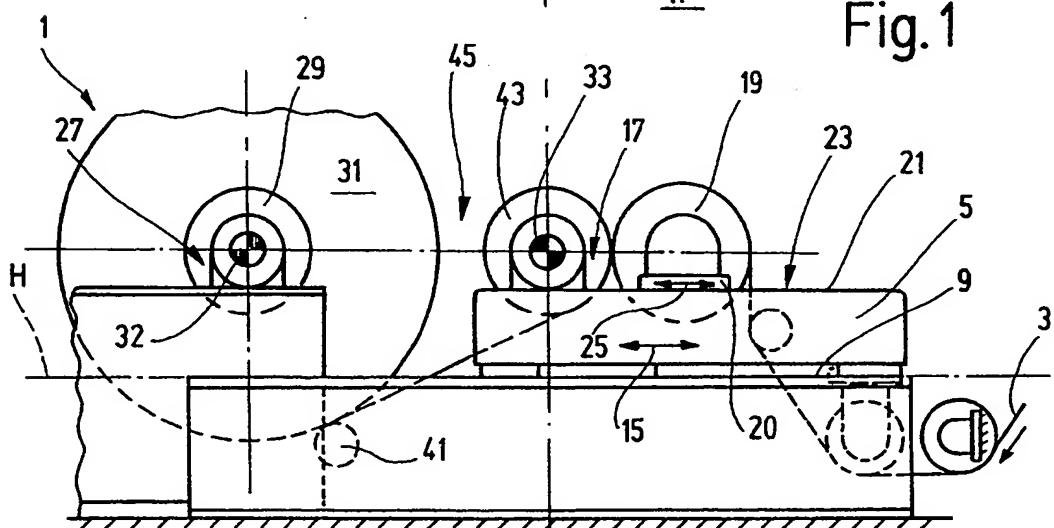


Fig. 2

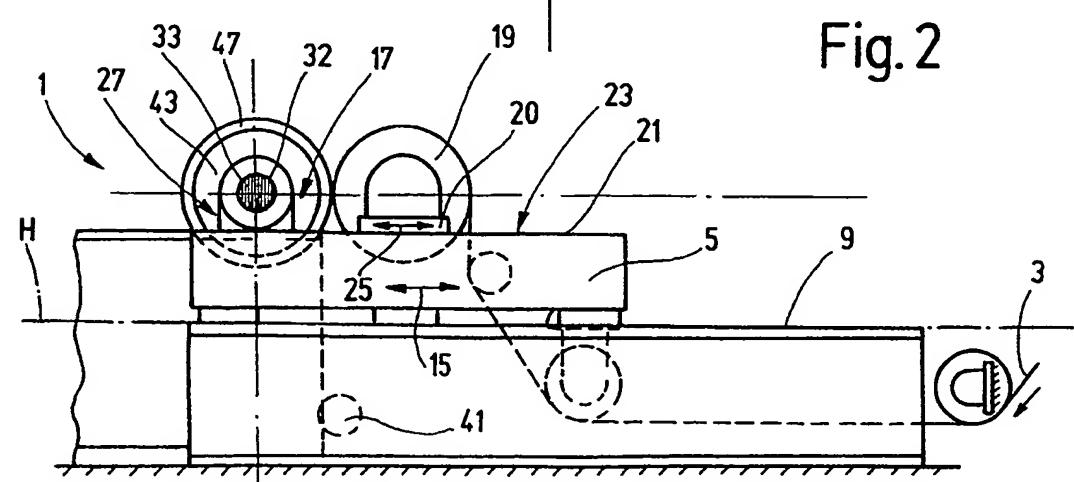


Fig. 3

ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:
DE 197 45 005 A1
Int. Cl.⁶:
B 65 H 19/22
Offenlegungstag:
30. Juli 1998

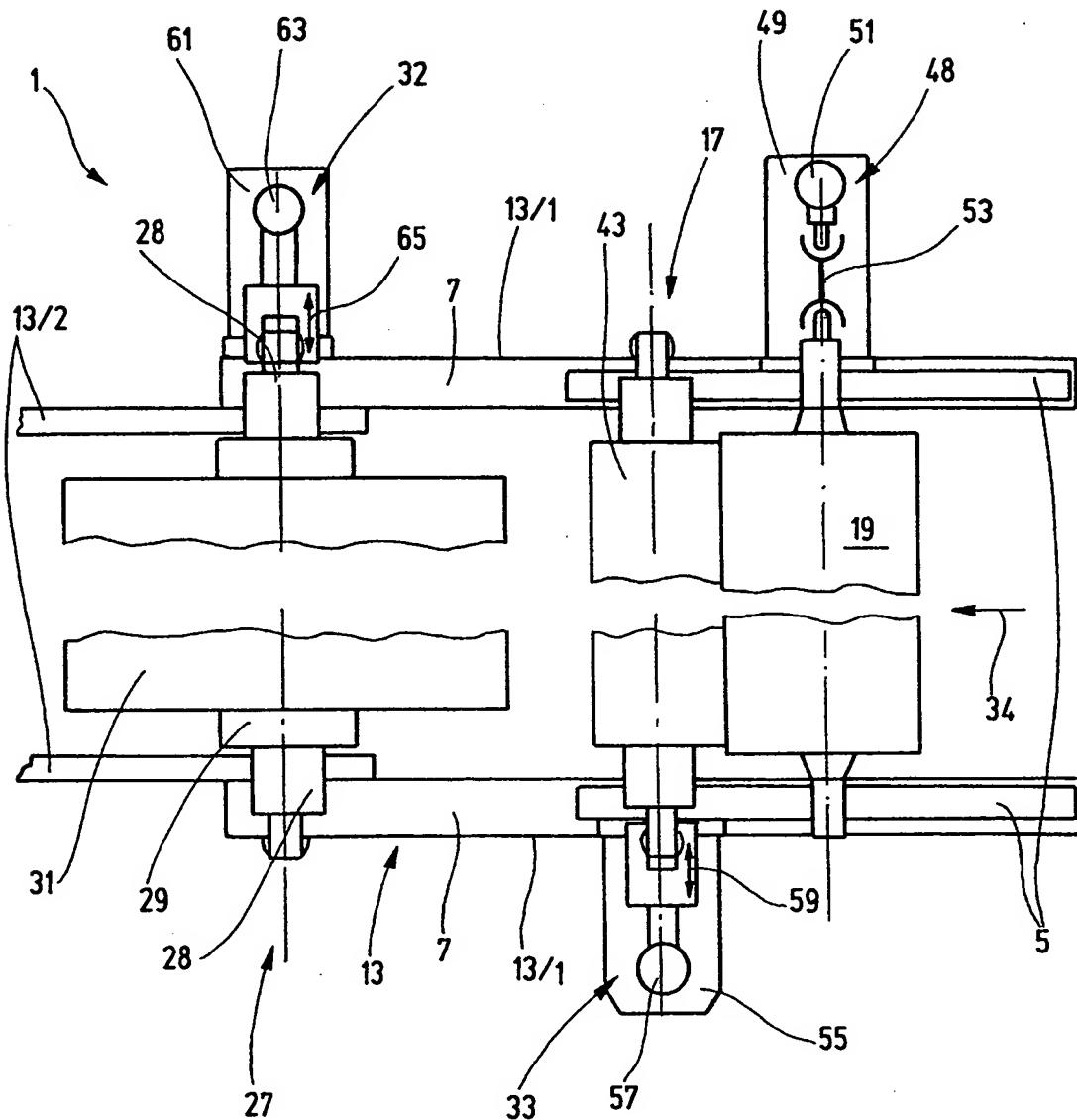


Fig. 4